SEP 18 19

Resultate

der **ursprünglichen**

Albers-Schoenberg'schen Bestrahlungsmethode

bei Myom und Metropathia haemorrhagica.

Inauguraldissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an der

Universität Heidelberg

vorgelegt von

Gottfried Rößler

aus Zwickau.

Druck von C. A. Günther Nachf.
Zwickau i. Sa.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg.

Dekan:
Prof. **Braus.**

Referent:
Prof. Dr. **Menge.**

Die Röntgenstrahlen haben sich in den letzten Jahren in der Gynaekologie schnell ein Gebiet beinahe völlig zu erobern gewußt, das vorher fast ausschließlich eine Domäne der operativen Therapie war, nämlich das große Gebiet der Blutungen auf gutartiger Basis, wie sie bei Myomatosis uteri und Metropathien vorliegen. Die chirurgische Behandlung dieser Affektionen stellt aber nun keineswegs absolut ungefährliche Eingriffe dar, wenn auch die Sterblichkeit bei den einzelnen Operationen als eine sehr geringe anzusehen ist. Abgesehen davon kommen stark ausgeblutete Fälle mit schweren Herzveränderungen, Diabetes, chron. Nephritis u.s.w. für die Operation überhaupt nicht in Betracht, obwohl die bisher gebräuchliche, symptomatische Therapie vor allem auch wieder bei diesen Fällen nur geringe Erfolge anfzuweisen hatte. So fanden die Veröffentlichungen über Röntgenbestrahlung der Myome und Metropathien, wie sie von verschiedenen Seiten erfolgten, einen günstigen Boden; anfangs nur als wertvolle Ergänzung der bestehenden Therapie betrachtet, ist die Röntgenbestrahlung das Verfahren der Wahl geworden.

Trotz mancher Veröffentlichungen fehlte es der jungen Disziplin noch an einer einheitlichen, gut durchgebildeten und brauchbaren Methode, ein Umstand, der eine objektive Beurteilung ihres Wertes und der erzielten Erfolge recht erschwerte. Es ist das Verdienst von Albers-Schoenberg, diese Lücke ausgefüllt und durch seine Abhandlungen auf den Kongressen der deutschen Röntgengesellschaft das allgemeine Interesse auf die gynaekologische Röntgenbestrahlung gelenkt zu haben. Grundlegend waren auch für seine Methode die Versuche über die Beeinflussung des Ovariums durch Röntgenbestrahlung, wie sie zuerst von Halberstädter am

Kaninchen, später besonders von Reifferscheidt, ferner auch von Faber und Eymer am menschlichen Ovarium festgestellt wurden. Die histologischen Befunde, die bei Menschen- und Tierovarien eine völlige Uebereinstimmung aufweisen, sind kurz folgende:

Eine vollkommene Degeneration findet sich bei fast allen Primordialfollikeln, von schlechter Färbbarkeit bis zur völligen Nekrose des Follikelepithels. Die Eizelle ist geschrumpft, oft nur noch als hyaline Scholle vorhanden. Die Graafschen Follikel sind gleichfalls schwer geschädigt. Die Eizelle hyalin degeneriert, während das Epithel bisweilen noch leidlich erhalten ist. In dem Stroma sind keine deutlichen Veränderungen nachzuweisen. Makroskopisch machten die Ovarien einen völlig atrophischen Eindruck.

Die **ursprüngliche** Methode, wie sie Albers-Schoenberg angegeben hat, und wie sie auch früher ohne jede erhebliche Abänderung an der Heidelberger Universitäts-Frauenklinik angewendet wurde, wird nachher kurz beschrieben werden. Es sei gleich hier bemerkt, daß wir schon seit geraumer Zeit die ursprüngliche Hamburger Technik abgeändert haben, bis zum völligen Uebergang zur Gauss'schen Methode. Eine Erörterung der Gründe, weshalb die ursprüngliche Hamburger Bestrahlungsart, obwohl die Resultate mit derselben sehr befriedigende waren, verlassen wurde, würde zu weit führen und gehört nicht in den Rahmen dieser Arbeit. Auch Albers-Schoenberg * hat sein Verfahren in ganz wesentlichen Punkten (Filter, Abstand, Einfallspforten) abgeändert.

Seine ursprüngliche Technik, die uns hier besonders interessiert, ist folgende: Zur Erzeugung des Stromes zum Betriebe der Röntgenröhre wurde ein gewöhnlicher Induktor von 50 cm Funkenlänge verwendet, der in jedem Falle vollkommen ausreichte. Der Hochspannungsgleichrichter, den wir auch bisweilen anwendeten, zeigte sich für die Therapie mit niedriger Belastung und harten Röhren nicht besonders geeignet, was offenbar in der durch diese Apparate erzeugten eigentümlichen Stromkurve seine Erklärung findet.

*) Strahlentherapie, Band III Heft 2 S. 425.

Außerdem scheint er bei längerdauernden Bestrahlungen die Röhre mehr in Anspruch zu nehmen. Als Unterbrecher wurde der Wehneltunterbrecher verwendet. Ausschlaggebend für den Erfolg der Behandlung ist die Wahl der Röntgenröhre. Wir haben mit den C. H. F. Müller'schen Wasserkühlröhren durchweg gute Erfahrungen gemacht, da sie ganz besonders geeignet sind, ein bestimmtes Vakuum dauernd festzuhalten. Bei längerer Inanspruchnahme genügt es vollkommen, das Kühlwasser zu wechseln, um die Funktion der Röhre voll zu erhalten. Die Röhren haben eine Härte von 6—8 Walter. Wesentlich zur Vermeidung von Schädigungen des Antikathodenbleches ist, daß die Therapieröhren einen stumpfen Brennpunkt haben.

Die Kontrolle der Belastung und des Härtegrades wurde durch Benutzung eines Milliampèremeters ausgeübt. Die Belastung betrug 1—2 Milliampère, die parallele Funkenstrecke ca. 24 cm.

Je nachdem es sich um große oder kleine Myome oder, wie bei Metropathien, nur um normal gestaltete Organe handelte, wurde ein Kompressionszylinder von 20 oder 13 cm Durchmesser verwendet. Der Zylinder wurde so eingestellt, daß er mit seinem Rande den oberen Rand der Symphyse berührte. Durch Neigung des oberen Teiles wurde der Achse eine solche Richtung erteilt, daß die einfallenden Strahlen schräg von oben ins kleine Becken hineinfielen, wie ungefähr bei einer typischen Blasenaufnahme. Eine zur Kontrolle mit exponierte Platte soll den Beckeneingang, die Linea innominata, einen Teil des Kreuzbeines, die Symphyse und einen kleinen Weichteilabschnitt unterhalb der Symphyse zeigen. Durch den Druck des Zylinders wurde nicht nur eine Anämisierung der Haut, sondern auch eine Verdrängung der Därme nach oben bewirkt, was zur Vermeidung von eventuellen Schädigungen der Darmdrüsen vielleicht nicht ohne Belang ist. Meist wurde ein Luffaschwamm dabei zu Hilfe genommen. Auf vorhergehende Darmentleerung wurde Wert gelegt. Der Fokusthautabstand betrug 38 cm.

Zum Schutze der Haut und zur Absorption der weichen Strahlen wurde zwischen unterer Zylinderapertur und Bauchhaut etwa $1^1/_2$ mm dickes Rindsleder in zweifacher Schicht gelegt. Albers-Schoenberg empfiehlt weiches Ziegenleder in vierfacher Schicht. Irgendwelchen Einfluß auf den Bestrahlungserfolg ist dieser kleinen Abänderung wohl kaum zuzuschreiben. Das von Albers-Schoenberg gleichfalls empfohlene Stanniol fand keine Verwendung. Je nachdem von einer oder zwei Seiten bestrahlt wurde, wurden ein oder zwei, höchstens drei Felder verwendet. Die Patientin wurde auf dem Bestrahlungstisch so gelagert, daß Brust und Kopf durch einen mit Blei beschlagenen, drehbaren Schutzschirm vor Schädigungen durch die Strahlen geschützt wurden.

Ueber die Ausführung der Behandlung ist folgendes mitzuteilen: Wurde die Bestrahlung nur von oben vorgenommen, so wurde an drei aufeinander folgenden Tagen je 6 Minuten bestrahlt, worauf eine 14tägige Pause eintrat. Dann wiederholte sich dasselbe Verfahren. Versuchsweise wurde auch, entgegen den Anordnungen von Albers-Schoenberg, die Erythemdosis von 10 X bei einer Serie überschritten, sodaß mitunter 14—15 X pro Serie gegeben wurden. Ein Vorgehen, daß sich jedoch infolge der schwachen Filterung keineswegs bewährt hat.

Besondere Beachtung wurde dabei immer dem Verhalten der Haut geschenkt. Sowie sich eine Schädigung in Gestalt eines Erythemes bemerkbar machte, was in einer Anzahl von Fällen eintrat, wurde die Behandlung ausgesetzt, resp. wurde von einer anderen Hautstelle aus bestrahlt. Schwerere Schädigungen der Haut haben wir nie beobachtet.

Die Dauer der Behandlung ist natürlich, je nach dem Alter der Patientin und der Hartnäckigkeit der Blutung, eine verschieden lange. Bei den langen, 14tägigen Pausen ist es jedoch erklärlich, daß leicht $^1/_4$ Jahr und darüber bis zur völligen Amenorrhoe vergehen kann. Die Bestrahlungsdauer schwankt zwischen 25 und mehreren hundert Minuten. Während der ganzen Dauer der Behandlung wurde der Haemoglobingehalt genau festgestellt, desgleichen fand eine Gewichts-

kontrolle statt. Ferner wurde auf Stuhlgang und Ausfluß acht gegeben. Während der Menstruation wurde meist mit der Bestrahlung ausgesetzt; die Behandlung wurde solange fortgesetzt, bis die Patientinnen amenorrhoisch wurden; in einigen Fällen begnügten wir uns auch mit Erzielung einer Oligomenorrhoe, was ja jetzt nur noch in Ausnahmefällen, etwa bei jugendlichen Metropathischen angestrebt wird.

Um noch einmal alles kurz zusammenzufassen: es handelt sich hier um eine Bestrahlungsmethode aus weiter Entfernung mit sehr geringer Filterung und ursprünglich nur einem Bestrahlungsfelde. Bei der jetzt an den meisten Instituten und so auch an der Heidelberger Universitäts-Frauenklinik gebräuchlichen Methode, wie sie von Gauß angegeben wurde, sind davon erhebliche Abweichungen zu verzeichnen, sodaß wir es für angebracht hielten, die Erfolge und Erfahrungen, die mit der Albers-Schoenberg'schen Methode gewonnen wurden, einer kurzen abschließenden Betrachtung zu unterwerfen, um so über ihren Wert ein Urteil zu gewinnen.

Es ist ganz interessant zu sehen, daß Albers-Schoenberg selbst in seinen letzten Veröffentlichungen in einigen wesentlichen Punkten Aenderungen seines Bestrahlungsverfahrens vorgenommen hat, worauf wir später noch zurückkommen werden.

Die Nachteile des Verfahrens, als die wir die lange Behandlungsdauer, die Recidive — von denen wir besonders im Laufe der letzten Zeit eine nicht unbeträchtliche Zahl beobachteten — und die Hautschädigungen, die trotz vorsichtiger Bestrahlung leichter auftraten als bei starker Filterung, ansehen müssen, werden später an der Hand der einzelnen Fälle noch eine eingehende Betrachtung erfahren.

Die Indikationsstellung für die Röntgentherapie, wie sie seit Januar 1909 an der Heidelberger Universitäts-Frauenklinik geübt wurde, schwebte begreiflicherweise zu Anfang völlig in der Luft. So wurden denn ohne Unterschied Myome aller Arten bestrahlt, und aus den so gewonnenen Erfahrungen entstand die Indikationsstellung, wie

sie Menge in der Mittelrheinischen Gesellschaft für Geburtshülfe und Gynaekologie 1912 festgelegt hat. Ich will vorwegnehmen, daß sie auch heute noch im Großen und Ganzen unverändert ihre Gültigkeit hat.

Menge kommt zu folgenden Schlüssen:
Er teilt die Myome in 3 Gruppen ein. In der ersten Gruppe werden die Fälle zusammengefaßt, die nur sehr geringe Beschwerden mit geringer Wachstumstendenz verbinden. Diese werden mit zwei Ausnahmen überhaupt nicht behandelt. In beiden Fällen handelt es sich um „junge" Frauen, bei denen als oberste Altersgrenze ungefähr das 40. Lebensjahr angenommen wird. Die Röntgentherapie kommt hier überhaupt nicht in Betracht, da mehr oder weniger starke Ausfallserscheinungen zu befürchten sind. Handelt es sich erstens um sehr große Tumoren, so ist anzunehmen, daß der Tumor eine relativ große Wachstumstendenz besitzt, was ja bei dem zuweilen zweifelhaften anatomischen Charakter der Myome Jugendlicher zu Bedenken Anlaß gibt und eine operative Therapie erfordert. Der große Zeitraum, der diese Patientinnen noch von der definitiven Menopause trennt und der ja bekanntermassen durch die Myomatosis noch verlängert wird, erschwert außerdem eine eventuelle Strahlentherapie.

Die zweite Ausnahme betrifft sterile oder habituell abortierende Frauen, bei denen bei nachgewiesener Zeugungsfähigkeit des Mannes, eine abdominelle Enukleation vorgenommen werden kann.

Bei der 2. Gruppe, den Myomen mit ausgesprochenen, aber ohne allgemeine Gesundheitsschädigungen einhergehenden Beschwerden, kommen 3 Behandlungsarten in Betracht.

1. die symptomatische, abwartende,
2. die operative Therapie,
3. die mit Röntgenstrahlen.

Die symptomatische Behandlung besteht in Bettruhe während der Menstruation, Darreichung von styptischen Mitteln und, im Notfalle, einer vaginalen Tamponade.

Junge Frauen mit kleinen Tumoren würden dieser Gruppe zuzurechnen sein.

Die operative Therapie kommt aus den schon oben angeführten Gründen bei jungen Frauen in Betracht. Die älteren Frauen, die den Hauptanteil dieser Gruppe stellen, werden ohne Rücksicht auf die Größe des Tumors mit Röntgenlicht behandelt.

Die rasch wachsenden Myome, die zu allgemeiner Gesundheitsschädigung, allgemeiner Anämie, Störungen des Kreislaufes und Schädigung der Harnorgane führen, werden der 3. Gruppe zugeteilt. Bei plötzlicher, bedrohlicher Raumbeschränkung muß natürlich, wenn sie sich nicht durch Reposition der Myome beseitigen läßt, die operative Therapie in ihr Recht treten, desgleichen bei maligne anaplasierten, verjauchten oder vereiterten und submucösen polypösen Myomen. Im Übrigen fallen alle diese Patientinnen der Röntgentherapie zu. Auch bei submukös-intramuralen Myomen ist ein Bestrahlungsversuch zu machen. Alte entzündliche Adnexaffektionen ergeben keine Kontraindikation.

Außerdem hervorzuheben sind noch folgende Fälle, bei denen, gleichgiltig, ob es sich um junge oder alte Frauen handelt, unter allen Umständen bestrahlt werden muß: Bei hochgradiger Anämie, schweren organischen Herzfehlern, Diabetes mellitus, chronischer Nephritis, chronischen Lungenaffektionen und Schilddrüsenerkrankungen mit Herzerscheinungen wäre eine operative Therapie direkt kontraindiciert.

Es wurden nach der ursprünglichen Hamburger Methode im ganzen 50 Myome bestrahlt. Ich führe hier nur diejenigen Fälle an, bei denen die Behandlung vollständig zum Abschluß gekommen ist, unter Weglassung der Fälle, bei denen aus irgend einem privaten Grunde die Beendigung des Verfahrens unmöglich wurde. Ich muß vorwegnehmen, daß auch der eine oder andere Fall unter den angeführten Krankengeschichten sich befindet, bei dem zwar bis zur vollständigen Amenorrhoe nach Albers-Schoenberg bestrahlt wurde, aber zur Sicherung des Erfolges noch

einige Serien mit Aluminiumfilter, vielen Feldern und nahem Fokushautabstand gegeben wurden. Ich glaube jedoch den Erfolg dieser Fälle voll und ganz dem Albers-Schoenbergschen Verfahren zuschreiben zu können. Die Recidive werde ich in einer gesonderten Gruppe zusammenfassen. In der ersten Gruppe möchte ich 45 Myome anführen, bei denen es gelang, vollständige Amenorrhoe herbeizuführen.

Krankengeschichten der Myome (ohne Recidive).

1. **F. 54 Jahre.** Enorme Struma und Protrusio bulbi. Dilatation des Herzens nach links. Beschleunigte Aktion. Haemoglobingehalt 42 %. Gewicht 57,5 kg. Faustgroßes Corpus, vorne knotig.

   Nach 73 Minuten langer Bestrahlung, Amenorrhoe, 55% Hglb. Gehalt, 58 kg. Gewicht. Amenorrhoe, Tumor kleiner.

2. **Z. 44 Jahre.** Mannsfaustgroßer Tumor, Amenorrhoe seit April 1909.

3. **K. 47 Jahre.** Innerhalb 20, 21, 26 Tagen eine 10 Tage lange, sehr heftige Blutung. Leibesumfang 128 cm. Albumen, hyaline Zylinder. Corpus uteri $1^1/_2$ Querfinger über der Symphyse. Links faustgroße Ausladung. Rechts hinter dem Uterus ein ebensolcher 2. Knollen.

   In 5 Serien 120 Minuten, Tumor bedeutend verkleinert. Amenorrhoe seit November 1909.

4. **M. 44 Jahre.** Alle 2—3 Wochen sehr starke Blutung, 7—8 Tage lang, große Struma, Emphysem und Bronchitis, Mitralinsuffizienz. Mehrknolliges bis zum Nabel reichendes Myom.

   45 Minuten lange Bestrahlung, letzte Dezember 1909. Letzte Nachrichten Januar 1910. Nach der Bestrahlung keine Blutung mehr. Tumor unverändert.

5. **K. 53 Jahre.** Seit 2 Jahren starke, unregelmäßige Blutungen. Blasses Aussehen, Myocarditis. Unreine erste Töne, Uterus diffus vergrößert. In der Höhe des inneren

Muttermundes geht von hinten ein ca. taubeneigroßes, gestieltes Myom aus. 24. Januar 1910 Abtragung des Myoms. Darauf regelmäßige, langdauernde (7—14 Tage lang) Blutungen.

24. Mai 1910 Uterus faustgroß. 40 Minuten lange Bestrahlung, 10 X. Amenorrhoe seit August 1910.

6. **B 44 Jahre.** Häufiger Harndrang, Kreuzweh, heftige unregelmäßige Blutungen alle 10—14 Tage, oft fast ebenso lange dauernd. Hier und da einmal 6 Wochen Pause. Keine Anämie. Gewicht 56 kg. Uterus diffus vergrößert, gebuckelt.

80 Minuten lange Bestrahlung. Letzte Periode 5.—13. August 1910. Darnach Uterus normal. Gewicht 61 kg. Enormes Hitzegefühl, Wallungen, Schweißausbrüche. Amenorrhoe seit September 1910.

7. **B. 46 Jahre.** Seit 2 Jahren starke, unregelmäßige Blutungen. Arteriosklerose. Anämie. Ueber gänseeigroßer, knolliger Uterus. 8. Juni 1910 Abrasio. Darnach Blutung wie früher.

Bestrahlung in 4 Serien, 150 Minuten lang. Amenorrhoe seit August 1910.

8. **B. 44 Jahre.** Seit 2 Jahren alle 10—14 Tage 8 Tage lang äußerst heftige Blutung, vorher stets starke Kreuzschmerzen und Kopfweh. 42 % Haemoglobingehalt. Uterus von der Größe eines im 3. Monat graviden. Am linken Horn ein sehr derber Buckel.

80 Minuten lange Bestrahlung. Amenorrhoe seit Juli 1910. Hat starke Wallungen, Hitzegefühl. Uterus klein. Patientin fühlt sich vollkommen wohl.

9. **K. 51 Jahre.** Seit 1907 starke Perioden, die 10 -12 Tage dauern. Gewicht 50 kg. Aus dem Os externum kommt ein bohnengroßer, gestielter Polyp. Gänseeigroßes, knolliges Corpus.

20. Mai 1910 wurde der gutartige Polyp abgedreht. Darnach wieder sehr starke Blutungen.

60 Minuten lange Bestrahlung. Amenorrhoe seit Juli 1910. Gewicht 51,6 kg.

10. **B. 48 Jahre.** Große Schwäche mit Abmagerung, alle 3—4 Wochen sehr starke, 5—6 Tage dauernde Menses, die die Patientin sehr herunterbringen. Diffus vergrösserter, etwas unregelmäßiger, derber Uterus.

    120 Minuten lange Bestrahlung in $1^3/_4$ Monaten. Starke Schweißausbrüche, Wallungen. Amenorrhoe seit August 1910.

11. **B. 52 Jahre.** Starke Abnahme, seit Frühjahr 1909 alle 2—8 Wochen Blutung, sehr stark, 8—14 Tage lang, Mitral- und Aorteninsuffizienz. Arteriosklerose. Kernhaltige rote Blutkörperchen, 15% Haemoglobingehalt. 3088000 Erythrocyten. Uterus kindskopfgroß, fest ins kleine Becken eingekeilt.

    In 2 Monaten 4 Serien. Nach der 2. Serie die letzte Blutung im April 1910. Darnach Uterus gänseeigroß, tadellos beweglich. Haemoglobingehalt 35%. Patientin leistungsfähig.

12. **A. 50 Jahre.** Seit langer Zeit enorm starke Menses, bis zu 23 Tage dauernd. Mehrfache Ausschabungen erfolglos. Sehr fette Frau, die zu Bett liegen muß, da sie zu schwach zum Gehen ist. Rote Blutkörperchen 2400000, Haemoglobingehalt 22%. Etwas ungleich diffus vergrößertes Corpus uteri.

    Nur 1 Serie von 24 Minuten möglich, da die Pat. weit wegreiste. Auf briefliche Anfrage: Nach der Bestrahlung keine Blutung mehr. Patientin fühlt sich vollkommen wohl.

13. **M. 41 Jahre.** Seit Sommer 1909 starke Periode, alle 4 Wochen, aber 3 Wochen dauernd, sodaß nur 8 Tage Pause dazwischen sind. September 1909 ohne Erfolg Abrasio. Sehr fette Frau. Uterus vergrößert, nach rechts Ausladung.

    In $2^1/_2$ Monaten 4 Serien 100 Minuten. Uterus stark vergrößert. Seit Mai 1910 Amenorrhoe.

14. **B. 42 Jahre.** Kein Partus. Seit 1 Jahr nervöse und Harnbeschwerden. Seit $1^1/_2$ Jahren 8—10 Tage lange Regel, sehr stark, oft Rückenschmerzen, immer starke

Leibschmerzen. Uterus zeigt knollige Oberfläche, im linken Horn Myomknoten von Wallnußgröße. Sondenlänge 13 cm. Ausschabung.

In $3^1/_2$ Monaten 143 Minuten 27 X in 5 Serien. Amenorrhoe.

15. **He. 54 Jahre,** 4 Partus. 1894 Ausschabung wegen starker Blutung. Besserung. Vor 2 Jahren Einsetzen erneuter, sehr starker Blutungen, die einmal 6 Wochen andauerten. Januar 1909 Abrasio. Besserung. Dann wieder 4 Wochen ununterbrochen starke Blutung, die Tamponade notwendig machte. Enorm fette Frau, starke Struma. Uterus faustgroß, kugelig, besonders rechts Ausladung.

In 2 Monaten 3 Serien, 84 Minuten $19^1/_4$ X. Amenorrhoisch.

16. **Sch. 44 Jahre,** 4 Partus. Seit Sommer 1910 alle 14 oder 21 Tage sehr starke Blutung, 8—10 Tage dauernd. Dabei Schmerzen im Leib. Mattigkeit, Müdigkeit. Uterus faustgroß, derb, hintere Fläche gebuckelt.

In 4 Monaten 5 Serien, 146 Minuten 40 X. Während der Bestrahlung Stuhldrang, Durchfälle. Ein Erythem heilt mit Pigmentation ab. Amenorrhoisch.

17. **St. 53 Jahre,** 3 Partus, unregelmäßige Blutungen, Kreuzschmerzen und Harndrang. Brennen beim Wasserlassen. Cervikalkanal auf Phalangenlänge passierbar. Die vordere Lippe ist in einen, fast cystisch sich anfühlenden Tumor verwandelt, mandarinengroß, nach der Scheide zu entwickelt. Uterus retrovertiert, retroponiert, kleinfaustgroß, derb, hart, mit höckriger Oberfläche.

In $2^1/_2$ Monaten 3 Serien, 88 Minuten $41^3/_4$ X. Amenorrhoe.

Zwischen der 2. und 3. Serie ausgesprochene Rötung, die aber bald abheilte.

18. **He. 41 Jahre,** 2 Partus. Obstipation. Seit $^1/_2$ Jahr Periode unregelmäßig, meist alle 3 Wochen, 4—5 Tage lang. Schmerzen im Kreuz und Leib. Drängen nach unten. Befund: Ueber kindskopfgroßer, derber Tumor mit glatter Oberfläche.

In $2^1/_2$ Monaten 3 Serien, 90 Minuten 40 X.

8 Tage lang dauerndes, starkes Erythem, Schwindel und Kopfschmerzen, Wallungen. Patientin hat 8 Pfund zugenommen.

19. **Tr. 39 Jahre,** 4 Partus. Sehr starke unregelmäßige Blutungen. Vor $^1/_2$ Jahr mit Abrasio und Formalinätzung behandelt. Jetzt wieder Blutungen. Uterus faustgroß, derb, kugelig, von nicht ganz ebener Oberfläche.

In 3 Monaten 4 Serien, 104 Minuten $36^1/_2$ X.

Patientin klagte über Schwindel und zeigte deutliches Erythem mit Pigmentation.

20. **W. 50 Jahre,** 11 Partus. In letzter Zeit unregelmäßige Perioden, die letzte 5 Wochen ununterbrochen dauernd. Etwas anämisches Aussehen. 62% Hglb.-Gehalt. Uterus hühnereigroß, von unregelmäßiger Form, nach links eine Ausladung zeigend.

In $1^1/_3$ Monat 79 Minuten, $33^1/_4$ X.

Patientin bekam zwischen 2. und 3. Serie ein leichtes Erythem. Amenorrhoisch.

21. **Kl. 46 Jahre.** Kein Partus. Schmerzen im ganzen Leib. Geringe Blässe. Aus dem Os ext. ragt ein etwa kleinfingerlanger Cervixpolyp heraus. Uterus nicht vergrößert, rechts von ihm ein hühnereigroßer Myomknoten, rechts nach hinten im Douglas ein etwas größerer 2. Knoten. 5. November 1910 Abtragung des Polypen, Abrasio, Schmerzen kamen wieder.

In 3 Monaten 3 Serien, 87 Minuten. Amenorrhoe.

22. **Bo. 48 Jahre,** kein Partus. Seit 1909 unregelmäßige Blutungen, nicht sehr stark. Dauer bis 4 Wochen. Nach Abrasio wieder starke Blutung. Großer, derber Uterus, am linken Horn nußgroße, kugelige Vorbuckelung. Adnexe o. B.

In 2 Monaten 4 Serien, 95 Minuten, 35 X. Amenorrhoisch.

23. **Me. 48 Jahre,** 7 Partus. Seit 4 Jahren starke Blutung von 5—6 Tagen Dauer. Beständiges Schwächegefühl. Intervall regelmäßig 4 Wochen. Hochgradig anämische

Frau, 34% Hglb.-Gehalt. Leib kugelig vorgewölbt von einem mannskopfgroßen, gut beweglichen Tumor von glatter Oberfläche und derber Beschaffenheit, der bis $1^1/_2$ Querfinger unter den Nabel reicht.

In 4 Monaten 6 Serien, 167 Minuten.

Patientin hatte viel dumpfes Gefühl im Kopf, Flimmern vor den Augen, Tenesmen. Hglb.-Gehalt 55%. Tumor deutlich kleiner geworden. Amenorrhoisch.

24. **D. 45 Jahre,** 5 Partus. Vor 10 Jahren Lungenblutung. Viel Urindrang. Starke Schmerzen vor dem Urinieren. 4 Wochen vor der Behandlung wurden die Schmerzen außerordentlich schlimm. Seit 2 Jahren starke Periode. Immer Schwellung der Füße. Kindskopfgroßer, unregelmäßiger, harter Tumor, der das Becken überragt.

In 5 Monaten 9 Serien, 224 Minuten.

Nach der ersten Serie konnte schon ohne Beschwerden Urin gelassen werden. 3 Pfund Gewichtszunahme. Hitzegefühl. Patientin erscheint sehr unregelmäßig. Amenorrhoisch. Bei Nachbestrahlung zur Sicherung des Resultates wurde auch Aluminium verwendet.

25. **L. 53 Jahre,** 2 Partus. Urindrang. Seit 3—4 Jahren Menorrhagien, 6 Tage lang. Die Blutungen sind neuerdings viel stärker. Große Schwäche, Herzklopfen. Schmerzen im Rücken und in der rechten Seite. Sehr fette, wachsblasse und cyanotische Frau. Herz stark nach links dilatiert, Irregularität, systolisches Geräuch. Albumen. Am rechten Uterushorn ein Knoten.

In $3^1/_2$ Monaten 6 Serien, 132 Minuten 50 X, keine Ausfallserscheinungen. Amenorrhoisch.

26. **Pi 49 Jahre,** 4 Partus, 1 Abort, Urinlassen manchmal unmöglich. Seit 7—8 Jahren Periode stärker, aber noch regelmäßig. In den nächsten Jahren oft alle 3 Wochen, manchmal 6, 9, 12 Wochen aussetzend. Vor 3 Jahren Abrasio. Blutungen wurden stärker. Anfang Februar 1911 nochmals Abrasio. Darauf 11 Wochen dauernde Blutung. Hglb.-Gehalt 65%. Uterus klein. Von hinten und links

vom Collum ausgehend ein kleinkindskopfgroßes Myom, das auch den Cervikalkanal vorbuchtet, welcher für den Finger passierbar ist.

In $2^1/_2$ Monaten 4 Serien, 87 Minuten. Amenorrhoe.

27. **F. 50 Jahre,** 8. Januar 1910 Abrasio, glanduläre Hypertrophie. Uterus etwas vergrößert; in der Vorderwand kirschgroßer Myomknoten. In letzter Zeit ab und zu schwache Blutungen, besonders bei Anstrengungen.

In $1^1/_2$ Monaten 70 Minuten. Amenorrhoisch.

28. **St. $40^1/_2$ Jahre,** kein Partus. Periode immer sehr stark, mit großen Schmerzen verbunden. Große Mattigkeit. Anämische Frau. Unregelmäßiger, myomatöser Uterus.

In 5 Monaten 7 Serien, 143 Minuten.

Die Schmerzen bei der Periode schwinden sehr bald. Starke Ausfallserscheinungen. Tumor um ein Drittel kleiner. Patientin nimmt zu und sieht zum Schluß glänzend aus. Einmal eben angedeutetes, rasch abklingendes Erythem. Amenorrhoisch.

29. **Jb. 46 Jahre,** kein Partus. Periode in den letzten Jahren 3 wöchentlich, sehr stark. Mitte 1909 schon 4 Serien, worauf Oligomenorrhoe eintrat. Seit einem Jahre wieder wie früher. Albumen. Uterus etwas vergrößert, rechts kleine Vorbuckelung.

In 3 Monaten 4 Serien, 87 Minuten. Amenorrhoe.

30. **W. 39 Jahre,** 2 Partus. Blasendruck mit Incontinentia urinae. Schmerzen im Leib, Obstipation. Menses regulär nur 2 Tage lang.

In $3^1/_2$ Monaten 5 Serien 133 Minuten. Amenorrhoe seit 24 Monaten. Einmalige ganz geringe Rötung. Entleerung von Blase und Darm ohne irgend welche Beschwerden. Keine Schmerzen mehr.

31. **Bu. 49 Jahre,** kein Partus. Seit 2 Jahren ist die Periode verstärkt und mit Kreuzschmerzen verbunden. Seit Juni 1911 kamen drückende, stechende Schmerzen links im Unterleib hinzu. Normal großer Uterus. Im Douglas über enteneigroßer Tumor.

In $3^1/_2$ Monaten 5 Serien, 105 Minuten.

Patientin wurde amenorrhoisch, wurde aber, da die Kreuzschmerzen unverändert weiter bestanden, am 23. Februar 1912 operiert. Seitdem geheilt.

32. **De. 50 Jahre.** Vor $1^1/_2$ Jahren Einsetzen der Menopause. Dann wieder vor 5 Monaten plötzlich nachts Schmerzen. Einsetzen einer mittelstarken Blutung, die 3 Wochen dauerte. Von da ab immer wieder Blutabgang. Urindrang. Uterus stark vergrößert. Links neben dem Uterus eine prall elastische Resistenz, die den Douglas etwas herabdrängt und mit den Blättern des Ligamentum latum verwachsen ist. Rechts vor dem Uterus ein kleinhöckriger Tumor, der mit demselben breit zusammenhängt und ca. Kleinfaustgröße hat. Das ganze Tumorconglomerat ist über kindskopfgroß. Neben dem myomatösen Uterus bestanden Adnextumoren.

In $1^1/_3$ Monat 3 Serien, 84 Minuten. Amenorrhoisch. Gewicht 2 Pfund Zunahme. Einmal geringe Rötung. Tumoren sind kleiner geworden.

33. **We. 50 Jahre,** 3 Partus. Obstipation. Urinieren geht manchmal sehr schwer. Unregelmäßige, schwache Blutungen. Uterus vergrößert. Abrasio ergibt atypische Epithelwucherungen, aber wohl noch gutartiger Natur. Nach der Abrasio wieder Blutung.

In 2 Monaten 5 Serien, 101 Minuten.

Nach der 4. Serie trat eine leichte, aber bald wieder abklingende Rötung auf. Amenorrhoisch. Starke Ausfallserscheinungen.

34. **Sch. 48 Jahre,** kein Partus. Oefters anfallsweise Ischurie, weshalb katheterisiert werden mußte. Dabei wurde der Tumor festgestellt. Die Menses sind nur mäßig stark, das hintere Scheidengewölbe ist herabgedrängt durch einen unregelmäßigen, außerordentlich derben Tumor, auf dem sich links noch eine taubeneigroße Resistenz befindet. Tumor reicht in der rechten Seite bis Mitte zwischen Nabel und Symphyse.

In $1^1/_2$ Monat 3 Serien, 122 Minuten, ca. 58 X. Urinbeschwerden schwanden. Amenorrhoe. Tumor nicht verkleinert.

35. **Go. 46 Jahre.** Seit Mai 1909 kleinapfelgroßes Myom festgestellt, das seit $^1/_2$ Jahr etwas schnelleres Wachstum zeigt. In den letzten Monaten 14 Tage lang Menorrhagien. Schmerzen links und rechts im Kreuz. Der ganze Tumor ist über mannsfaustgroß.

In $2^1/_2$ Monaten 4 Serien, 144 Minuten, enorme Wallungen, Tumor bedeutend kleiner. Heilung.

36. **v. G. 47 Jahre.** Kein Partus. Starke Menorrhagien, Koliken vor und nach der Menstruation. Chron. Obstipation, Urindrang, Herzklopfen, Schlaflosigkeit, großes, den Beckeneingang überragendes Myom von über Mannsfaustgröße. Tumorwachstum in letzter Zeit festgestellt.

In 2 Minuten 4 Serien, 144 Minuten.

Viel Kopfweh, enorme Wallungen, starker Darmtenesmus nach den Bestrahlungen. Nach einem Monat werden die Wallungen schon seltener. Heilung.

37. **Fi. 53 Jahre.** Kein Partus. Obstipation, starke Appetitlosigkeit, Urinbeschwerden. Seit 3 Jahren Periode alle 3—5 Wochen, 8—12 Tage lang, an Stärke verschieden. Starke Anämie. Zweiter Aortenton klappend. Spur Albumen. Rechtes Vaginalgewölbe herabgedrängt durch überfaustgroßen Tumor. Dieser steht wieder mit einem knolligen Tumor in Zusammenhang, der mehr nach links entwickelt ist und dessen oberer Pol handbreit über der Symphyse steht.

In $1^1/_2$ Monaten 3 Serien, 112 Minuten. Amenorrhoe. Tumoren verkleinert.

38. **Ad. 46 Jahre,** kein Partus. Nicht ganz regelmäßige, starke Menses, die zu ziemlicher Anämie geführt haben. Gewicht 51,7 kg. Kindskopfgroßer, mit Uterus zusammenhängender, knolliger Tumor, der links die Bauchwand etwas vorbuchtet. Patientin erscheint außerordentlich unregelmäßig.

In 5 Monaten 7 Serien, 270 Minuten ca. 126 X. Amenorrhoisch.

39. **Fi. 52 Jahre,** 3 Partus. Seit 6 Jahren verstärkte Menses. Immer Fluor, leicht ermüdbar, viel Kopfweh. Leicht anämische, fette Frau. Nicht stark vergrößerter, etwas unregelmäßiger Uterus. Abdrehung eines Polypen und Abrasio.

In $1^3/_4$ Monaten 4 Serien, 160 Minuten.

Viel fliegende Hitze und Wallungen. Amenorrhoisch.

40. **Bo. 48 Jahre.** In den letzten Jahren immer regelmäßige, wenn auch starke Periodenblutungen, 2—3, gelegentlich 4 Tage dauernd. Während der Blutungen Schmerzen im Kreuz, manchmal auch intermenstruell Kopfweh und Ohrensausen. Anämische Frau, Herz ohne Befund. Uterus anteflektiert, gut beweglich, sehr derb, kleinfaustgroß, nach links mandarinengroße, halbkugelige Ausladung.

In $1^1/_4$ Monat 3 Serien, 144 Minuten.

Heilung, Uterus klein, kein Buckel mehr zu tasten.

41. **Ke. 35 Jahre,** 1903 Dammplastik und Curettage. 3 Partus. Sehr starke Periodenblutungen, Fluor albus, kleines Myom. Die Patientin machte ein Erythem durch, das in 14 Tagen vollkommen abgeheilt war.

In 5 Monaten 9 Serien, 266 Minuten 80 X. Heilung. Patientin erschien zu den Sitzungen recht unregelmäßig. Sehr starke Ausfallssymptome.

42. **G. 40 Jahre.** Uterus hat die Größe eines im 5. Monat schwangern.

In $6^1/_2$ Monaten 11 Serien, 336 Minuten. Zur Sicherung des Erfolges wird mit Aluminium weiter bestrahlt. Amenorrhoe seit Juni 1912.

43. **Pf. 42 Jahre.** Von Anfang Februar 1910 bis Mitte März 1910 Blutung mittelstark, manchmal sehr stark. Nur einmal von 5 blutungsfreien Tagen unterbrochen. Faustgroßer Uterus, vorne am Fundus Ausbuchtung, rechts und links hinten je ein, mehr nach dem Ligament zu entwickelter Knoten. Alle 3 Knoten gleich, ca. hühnereigroß.

In 5 Monaten 7 Serien, 212 Minuten.

Patientin wird wieder frisch und vollkommen leistungsfähig. Amenorrhoisch seit Juli 1910.

44. **B. 53 Jahre,** sehr starke, reguläre, 4 Tage dauernde Blutungen. Hglb.-Gehalt 40%. Gewicht 81 kg. faustgroßer, knolliger Uterus.

In 3 Monaten 4 Serien, 132 Minuten.

Amenorrhoe seit Juli 1910. Hglb.-Gehalt 50%. Gewicht 83 kg. Uterus enteneigroß, keine Beschwerden.

45. **Ni. 50 Jahre.** Seit 3 Jahren sehr starke, 6—8 Tage lang, alle 3 Wochen auftretende Perioden ohne alle sonstigen Beschwerden. Mannsfaustgroßer, glatter, derber Tumor.

In $1^3/_4$ Monat 4 Serien, 164 Minuten.

Amenorrhoe seit Mai 1912. Zur Sicherung des Resultates mit Aluminium-Filter noch eine Serie.

Die hier aufgeführten Patientinnen haben ein Alter von 35—53 Jahren. Die Dauer der Behandlung betrug bis zur Amenorrhoe 8 Tage bis $6^1/_2$ Monate. Da zur Sicherung des Ergebnisses auch nach Eintritt der Amenorrhoe noch einige Serien gegeben wurden, ergibt sich eine etwas längere Dauer der Gesamtbehandlung, nämlich $1^1/_3$—11 Monate, durchschnittlich $4^1/_3$ Monate. Die X-Zahl, die allerdings nicht in jedem einzelnen Falle gemessen wurde, betrug $19^1/_4$—126 X, was einem Durchschnittswerte von 51,4 X gleichkommt. Die Anzahl der Bestrahlungsminuten belief sich auf 24—336 (durchschnittlick 124 Minuten), die Serienzahl auf 1—11 Serien, mit einem Durchschnitt von 4,8.

Zu erwähnen sind nun noch 5 Fälle von bestrahlten Myomen, bei denen wir ausgesprochene Recidive beobachteten.

Krankengeschichten der Myomrecidive.

1. **K. 45 Jahre.** Seit Jahren nervenkrank. In psychiatrischer Klinik in Behandlung gewesen. Menses seit langer Zeit 10 Tage lang, alle 4 Wochen, in letzter Zeit mit Kreuzweh verbunden. 1 Partus. Im Juli und August

eine 5 Wochen lange, sehr heftige Blutung. Hysterica. Herz und Lunge o. B. Uterus retroflektiert, über faustgroß. Im Douglas ein mandarinengroßer Knollen. Adnexe frei.

In 1 Monat 2 Serien. Darnach 3 Monate keine Blutung. Uterus enteneigroß. Anfang Dezember 1911 nochmals Blutung. Deshalb noch 122 Minuten lange Bestrahlung. Amenorrhoe seit Dezember 1911.

2. **Ed. 53 Jahre,** 2 Partus. Seit mehreren Jahren verstärkte Menses. Oefters deshalb schon curettiert. In allerletzter Zeit sehr profuse Blutungen alle 4—6 Wochen, 10—12 Tage dauernd. Uterus etwas unregelmäßig vergrößert. Diffuse Myomatosis.

In 3 Monaten 139 Minuten. $33^1/_4$ X, in 4 Serien.

Nach 6 Monaten Recidiv!

Darauf 1 Serie in 4 Tagen, 24 Minuten. Seit dem Amenorrhoe.

3. **U. 45 Jahre,** 3 Partus. Seit ca. 2 Jahren Kreuzschmerzen. Schmerzen im Unterleib, Kopfweh, Druck nach unten. Dreiwöchentliche starke Periode. Starke Fettleibigkeit. Bis an den Nabel reichendes Myom.

In $1^1/_2$ Monaten 2 Serien, 150 Minuten 39 X.

Tumor verkleinert. Blieb 19 Monate amenorrhoisch. Dann Recidiv, das mit Aluminium-Filter bestrahlt wurde. Patientin klagte oft über Uebelkeit, Brechreiz und Harndrang.

4. **Br. 44 Jahre.** 1 Partus. Sehr starke unregelmäßige Blutungen, die öfters Tamponade außerhalb notwendig machten. I. Herztöne unrein, aber normale Herzgrenzen. Uterus geht über in einen, links über dem Vaginalgewölbeliegenden, kleinfaustgroßen Knoten, der gute Beweglichkeit zeigt.

In $4^1/_2$ Monaten 8 Serien, 282 Minuten, geringe Ausfallserscheinungen. Patientin blieb $6^1/_2$ Monate amenorrhoisch, dann Recidiv, das mit Aluminium-Filter weiter behandelt wurde.

5. **Fe. 45 Jahre.** Seit 4 Jahren Menorrhagien. Erfolglose Ergotinkur. Stark gestörtes Allgemeinbefinden; Myom, das das kleine Becken ausfüllt.

In 3 Monaten 5 Serien, 192 Minuten. Patientin blieb 9 Monate amenorrhoisch. Dann Recidiv, das mit Aluminium-Filter weiter behandelt wurde.

Vor Eintritt der Amenorrhoe sind in einem Falle nur 3 Monate, in den anderen Fällen aber 6, 9, sogar 19 Monate bis zum Eintritt des Recidivs verflossen. Man kann uns also wohl nicht den Vorwurf machen, daß wir dieser Gruppe Fälle zugerechnet hätten, bei denen ein definitives Resultat noch nicht anzunehmen gewesen wäre. Wir haben verschiedene Fälle aufzuweisen, bei denen vorübergehend Amenorrhoe auftrat, ohne daß wir diese Fälle bei Wiedereintritt der Menses als Recidive betrachtet hätten. Es trat auch jedesmal bei Fortsetzung der Behandlung definitive Amenorrhoe ein, was ja auch bei unsern rezidivierten Fällen schließlich erfolgte. Hervorzuheben ist ferner, daß es sich nicht etwa um besonders junge Frauen handelte. Jede der 5 Patientinnen hatte das 44. Lebensjahr bereits überschritten. Auch sonst fand sich nichts, was zu einer Erklärung des Mißerfolges herangezogen werden könnte, sodaß wir diese Fälle dem Verfahren zur Last legen müssen. Die Bestrahlung der Recidive wurde zum Teil mit Aluminium-Filter vorgenommen, was in den Krankengeschichten jedesmal besonders vermerkt ist. Nähere Angaben über Minutenzahl u. s. w. sind deshalb beiseite gelassen.

Metropathien.

Die Zahl der nach dem **ursprünglichen** Verfahren von Albers-Schoenberg bestrahlten Metropathien belief sich auf 26, von denen 22 in vollständige, dauernde Amenorrhoe übergeführt werden konnten.

Krankengeschichten:

1. **V. 54 Jahre.** Seit einigen Jahren schon stärkere Blutungen, die die Patientin sehr herunter brachten. Sommer 1909 effektlose Abrasio. Gewicht 60 Kg. Hühnereigroße Cystocele. Geringer Descensus der hinteren Vaginalwand. Hühnereigroßer, derber Uterus.

Vom 10. August bis 3. September 1910 2 Serien. Gewicht 62,4 kg, Uterus klein, Amenorrhoe.

2. **K. 50 Jahre**, viel Kopfweh, Mattigkeit, Ohrensausen. Seit 2 Jahren sehr starke Menses, 10—12 Tage lang. Frühjahr 1910 alle 15 Wochen starker Blutabgang, kleiner derber Uterus.

In 1 Monat 2 Serien, 90 Minuten. Sehr starker Harndrang direkt nach den Bestrahlungen. Amenorrhoe.

3. **H. 48 Jahre,** Kreuz- und Leibschmerzen bei den Blutungen. Früher Blutungen alle 3 Wochen, 5 Tage lang stark. Seit Mai 1909 sehr starke, langdauernde Periode, seit August alle 3 Wochen, fast 14 Tage lang dauernd, sehr heftig. Blasse Frau. Herz nach rechts verbreitert. Systolisches Geräusch an der Spitze. Uterus derb, klein. Suspicium carc. corp. Deshalb am 19. September Abrasio. Adenopolymophie. Darnach Blutung bis zum November 1910.

3 Serien, 99 Minuten, 15 X. Amenorrhoe.

4. **B. 48 Jahre.** Starker Fluor. Heftige Schmerzen während der Menses. Kein Anämie. Uterus entsprechend groß. Abrasio ergibt normale Schleimhaut. Darnach wieder Menses.

Vom Oktober 1910 bis Februar 1911 5 Serien, 160 Minuten. Amenorrhoe.

5. **Pf. 51 Jahre,** 1890 schon wegen starker Blutung Abrasio, ebenso 1893 und 1907. Menses immer sehr stark. Alle 4 Wochen, 5—6 Tage dauernd. Fluor. 3 normal Partus. Keine Schmerzen. Seit Jahren nunmehr unregelmäßige Blutungen und viel Ausfluß, der übelriechend ist. Uterus etwas vergrößert, glatt derb. 24. September 1909 Abrasio. Darnach Blutungen.

Von Oktober 1909 bis Februar 1911 5 Serien, 157 Minuten, 25 X. Letzte Blutung November 1910. Darnach Amenorrhoe.

6. **L. 55 Jahre,** 12 Partus, letzter 1898. 1908 nach starker 14tägiger Menorrhagie Abrasio. Seit Oktober 1910 starke, irreguläre Blutungen mit Kreuzschmerzen. Abrasio ergab

Adenopolymorphie. Darnach wieder Blutung. Gewicht 57 Kilo. Es wurde bestrahlt in

3 Serien, 91 Minuten, 15 X in 5 Wochen. Gewicht bei der Entlassung 59 Kilo. Amenorrhoe.

7. **T. 39 Jahre,** Kein Partus. Menses seit 24. Jahre. Früher sehr starke, 8—14 Tage dauernde Blutungen. Seit $^1/_4$ Jahre Menses nur 3 Tage lang, regelmäßig, dabei aber starke Schmerzen 8 Tage vorher und während der Blutung. Seit $^3/_4$ Jahr starken Durst, Müdigkeit, Kurzatmigkeit und Herzklopfen. Befund: geringe Struma, Uterus normal groß.

   In 5 Monaten 6 Serien, 123 Minuten. Patientin erscheint sehr unregelmäßig. Amenorrhoe.

   Patientin bekam neben starken Wallungen zur Zeit der früheren Periode an 2 Tagen öfters Nasenblutungen, was sie in ihrem ganzen Leben noch nicht gehabt hatte.

8. **W. 39 Jahre**, 5 Partus (1 Zange, 1 manuelle Lösung, 1 Totgeburt im 7. Monat). Wiederholte starke irreguläre Blutungen, die dreimalige Tamponade notwendig machten. Abrasio, Formalinätzung. Nach 2 jähriger Pause wiederum starke Blutungen. Abrasio ergab Adenopolymorphie mit starker Mehrschichtung. Endometritis. Darnach wieder starke irreguläre Blutungen. Haemoglobingehalt 32%.

   In 4 Monaten 6 Serien 54 X. Amenorrhoe.

9. **51 Jahre,** 4 Partus, spontan, ohne Fieber. Mai und September 1910 Menopause. Seitdem andauernde Blutung in wechselnder Stärke. Patientin ist abgemagert und fühlt sich elend. Befund: Anämie, kleinfaustgroßer, regelmäßig gebildeter, derber Uterus. Gewicht 64,5 Kg. Im November 1910 und Januar 1911 Abrasio ohne Erfolg, ergab Adenopolymorphie, Endometritis. Anämie hat zugenommen.

   In $2^1/_2$ Monaten 4 Serien, 87 Minuten.

   Gewicht 57,6 (!) Kg. Geringes Erythem. Amenorrhoe.

10. **H. 52 Jahre,** 7 Partus. Seit Oktober 1910, nach Lungenkatarrh und Brustfellentzündung, starke Abmagerung, Schwäche und Verstopfung, Schmerzen im Unterleib, Drängen nach Abwärts, sehr starke Blutungen.

    Befund: Pleuritis sicca, Bronchitis, Anämie. Decrepides Aussehen. Geringer Descensus beider Vaginalwände, Uterus retrovertiert, hühnereigroß, derb. Endometritis haemorrhagica. Klimakterische Beschwerden.

    In 1 Monat 2 Serien, 58 Minuten. Amenorrhoe.

11. **Z. 50 Jahre,** 10 Partus. In den letzten Monaten starke, reguläre, bis 4 Wochen andauernde Blutungen mit mässigen Kreuzschmerzen. Befund: Starke Adipositas, keine Anämie, normaler Uterus. Abrasio 31. Januar 1911 befördert keine Schleimhaut zu Tage. Blutung dauert fort.

    In $2^1/_2$ Monaten 5 Serien, 112 Minuten. 40 X. Amenorrhoe.

12. **L. 42 Jahre,** 8 Partus, ein fieberhaftes Wochenbett. Wegen Descensus vaginae Alexanders-Adams, vordere und hintere Plastik. Sehr starke, 8 Tage dauernde, 4 wöchentlich auftretende Blutungen. Uterus derb, regelmäßig. Keine Abrasio. Gewicht 68,5 Kilo.

    In 3 Monaten 5 Serien, 90 Minuten. Amenorrhoe.

13. **W. 45 Jahre,** 2 Partus, 1 Zange. Im Mai 1911 Periode 12 Tage lang, im Juni 3 Wochen lang. 27. Juni 1911 Abrasio. Darnach wieder Blutung. Hglb.-Gehalt 35%.

    In $4^1/_2$ Monaten 7 Serien, 157 Minuten. Heilung. Rötung der Haut, die bald wieder abblaßt mit Pigmentation. Starke Wallungen.

14. **G. 48 Jahre,** 6 Partus, 1 Zange, eine Wendung. Seit 2 Jahren irreguläre, etwa 3 wöchentliche, 8 Tage dauernde Blutung. Seit $^1/_2$ Jahr ständig Blutabgang. Leichte Struma, kleiner Uteruskörper, Cystocele. Anämie. Nach Abrasio wieder Blutung. Diagnose: Metropathia climacterica. Patientin erscheint außerordentlich unregelmäßig.

    In 7 Monaten 5 Serien, 107 Minuten. Amenorrhoe.

15. **J. 37 Jahre,** 2 Partus, 1 mal Fieber im Wochenbett. Seit 8 Jahren blutet Patientin immer 14 Tage lang. Seit 10 Wochen immer ein Intervall von 8 Tagen. Mittelstarke bis starke Blutung ohne Schmerzen. Seit 1 Jahre starke Blutung. Zweimalige Abrasio ohne Erfolg. Befund: Anämie, Uterus etwas vergrößert, derb. Mitralinsuffizienz.

    In 3 Monaten 5 Serien, 140 Minuten. Amenorrhoe.

16. **F. 53 Jahre.** Klimakterische Blutungen. Keine Abrasio.

    In 4 Monaten 6 Serien, 123 Minuten.

    Starke Wallungen, Hitze, Schweiße und einmal leichtes Erythem.

17. **H. 48 Jahre,** 6 Partus, schon früher zwei Abrasionen. Schon seit 16 Jahren starke, irreguläre Menses mit Kreuzschmerzen und Erbrechen. Bedeutend verschlimmert seit 7 Jahren; dabei Ziehen und Reißen im Leibe, 15. September 1911 Abrasio, ergab Adenopolymorphie. Klimakterische Blutung. Uterus glatt. Hglb.-Gehalt 60%.

    In $1^{3}/_{4}$ Monaten 3 Serien, 63 Minuten. Amenorrhoe. Aussehen viel besser.

18. **K. 47 Jahre,** 3 Partus. Sehr starke menstruelle Blutungen, 6 Tage lang dauernd, mit Abgang von Blutklumpen, ohne Schmerzen. Anämie, parenchymatöse Struma, systolisches Geräusch an der Herzspitze. Enteneigroßer, retroflektierter, glatter Uterus.

    In $2^{1}/_{2}$ Monaten 5 Serien, 100 Minuten.

    Patientin bekam während der Bestrahlung öfters Durchfälle und ein mit Pigmentation abheilendes, leichtes Erythem. Amenorrhoe.

19. **St. 49 Jahre,** 2 Partus, 1 fieberhaftes Wochenbett. September 1911 Ohnmacht, öfters Urinincontinenz. Seitdem unregelmäßige Blutungen. Nach einer Abrasio dieselben Erscheinungen. Uteruskörper ziemlich groß, retroponiert.

    In $1^{1}/_{4}$ Monat 3 Serien, 99 Minuten.

Bestrahlung mußte wegen Erythem, das über 4 Wochen bestehen blieb, einmal in dieser Zeit unterbrochen werden. Starke Wallungen. Amenorrhoe.

20. **H. 45 Jahre**, 3 mal ausgetragen, 2 mal Fehlgeburt. Seit 1906 verstärkte Periode mit intermenstruellen Blutungen. März 1907 wurde ein kirschgroßer Polyp abgetragen. Normales Corpus. Bestrahlung wegen Blutungen.

In $1^1/_2$ Monaten 2 Serien, von 2 Stellen aus, 72 Minuten. Patientin klagte viel über Wallungen, Hitze, und Kopfweh. Leichtes Erythem.

21. **M. 53 Jahre,** 6 Partus. In den letzten Jahren war die Periode stärker geworden, sodaß im Mai 1910 eine Abrasio vorgenommen wurde. Darnach wieder dieselben Blutungen. Große Mattigkeit und Blässe. 42% Hglb.-Gehalt. Lautes systolisches Geräusch. Normaler Uterus. Am 9. Januar 1912 Abrasio, unmittelbar darauf Bestrahlung.

In $1^1{}_2$ Monaten 3 Serien, 108 Minuten. Amenorrhoe.

22. **B. 52 Jahre,** 10 Partus, Obstipation, blass. Hglb.-Gehalt 45%. Uterus normal. Descensus beider Vaginalwände. Sehr starke, reguläre Blutungen. Metropathie, Abrasio.

In 1 Monat 2 Serien, 72 Minuten. Amenorrhoisch.

Wenn wir die Ergebnisse der vorliegenden Krankengeschichten noch einmal kurz zusammenfassen, kommen wir zu folgendem Resultat: Es handelt sich um Patientinnen im Alter von 37—54 Jahren. Ueber Erfahrungen mit jugendlichen Metropathischen können wir also noch nicht berichten. Auch sind hier nur die vollkommen abgeschlossenen Fälle ausgewählt. Es wurde in 14 Tagen bis 7 Monaten 58—160 Minuten lang in 2 -7 Serien bestrahlt. Die Dauer der Gesamtbehandlung belief sich auf 14 Tage bis 8 Monate, was einer durchschnittlichen Behandlungsdauer von 3,8 Monaten entsprechen würde. In dieser Zeit sind, wie bei Myomen, natürlich auch die nach Eintritt der Amenorrhoe noch zur Sicherung des Resultates applizierten Serien mit inbegriffen. Die x-Zahl ist auch nicht in allen Fällen

gemessen, doch konnte, da nur mit „geaichten“ Röhren bestrahlt wurde, die Bestrahlung genau dosiert werden, so daß in einer Serie nie mehr als 9 X, unter dem Lederfilter gemessen, verabreicht wurden.

Auch von diesen Fällen müssen wir 4 Fälle abtrennen, die als einwandfreie Recidive zu betrachten sind.

Krankengeschichten der Recidive.

1. **B. 38 Jahre,** 10 Partus, alle spontan, ohne Fieber. Letzte Geburt Dezember 1909. Viel Obstipation. Schon seit Jahren sehr starke, 8 Tage dauernde, sich alle 17—20 Tage wiederholende Blutungen. In letzter Zeit beim Arbeiten auch irregulär. Patientin ist anämisch. Abrasio ergibt glanduläre Hypertrophie. Es wurde inclusive Recidiv in 11 Serien 10 Monate lang bestrahlt, 252 Minuten lang. Dabei bestand über 4 Monate lang Amenorrhoe, während welcher Zeit auch keine Bestrahlung vorgenommen wurde. Während der Bestrahlung öfters Urindrang, einmal Durchfall und ein, allerdings bald abklingendes Erythem der Bauchhaut. Patientin geheilt.
2. **Z. 47 Jahre,** 5 Partus. 2 Zangen, irreguläre Blutungen. Befund: Descensus, tiefer Dammriss. Uterus glatt, faustgroß. 9. V. 11. Abrasio, ergibt glanduläre Hypertrophie. 16. 5. Formalinpinselung. Blutungen dauern fort.

   In $2^1/_2$ Monaten 3 Serien, 81 Minuten, 27 X.

   Patientin blieb 7 Monate amenorrhoisch. Dann Recidiv, das aber nach der neuen Methode bestrahlt wurde und deshalb hier nicht behandelt werden kann.
3. **St. 47 Jahre,** seit 7 Jahren starke Periode, immer 8—14 Tage dauernd. November 1911 Abrasio. Darnach wieder starke Blutung. Uterus dick, retroflektiert. Adenopolymorphie. Ausserordentlich fette Frau.

   In 4 Monaten 7 Serien, 237 Minuten, von mehr als einer Stelle aus.

   Recidiv nach 6 Monaten, das mit Aluminium-Filter bestrahlt wurde.

4. **B. 39 Jahre,** im November 1909 wegen cystitischer Ovarialtumoren rechts Ovariotomie, links Ovarialresection mit Ovarialplastik. Zurück blieb nur der Uterus und ein Teil des linken Ovars. Seit April 1911 irreguläre Blutungen, die 8 Tage lang stark andauern und zwischen sich nur ein 14 tägiges Intervall haben.

In 3 Monaten 6 Serien 216 Minuten.

Patientin blieb 5 Monate amenorrhoisch, dann Recidiv, das mit Aluminium-Filter bestrahlt wurde.

Das Alter dieser Patientinnen belief sich auf 38—47 Jahre; es handelt sich also zur Hälfte um Frauen, die noch ziemlich weit von der Klimax entfernt waren. Bei 3 Patientinnen ist die Behandlungsdauer auch, wie aus den Krankengeschichten ersichtlich ist, eine recht beträchtliche und die Zahl der Bestrahlungsminuten sehr hoch (216, 234 ! Min.). Die Recidive traten 4—7 Monate, während welcher Zeit vollständige Amenorrhoe herrschte, nach Aufhören der Bestrahlung ein; sie wurden durch erneute Röntgenbehandlung, z. T. nach der neuen Methode, zur definitiven Heilung gebracht.

Sogenannte refractäre Fälle, bei denen die Behandlung als erfolglos hätte aufgegeben werden müssen, haben wir nicht beobachtet. Ich möchte wenigstens den einen Fall, in dem die Behandlung nach 114 Minuten langer Bestrahlung wegen ausgesprochener Röntgenkrebsfurcht abgebrochen wurde, nicht darunter rechnen. Wahrscheinlich wäre bei Fortsetzung der Therapie doch noch ein Erfolg zu erzielen gewesen.

Begleit- und Folgeerscheinungen der Bestrahlungen.

Ich komme jetzt zur Betrachtung der Nebenerscheinungen, von denen ich zunächt einmal die Hautschädigungen herausgreifen möchte. Ich muß vorweg bemerken, um nicht bei der relativ großen Anzahl der verzeichneten Erytheme falsche Vorstellungen hervorzurufen, daß wir jede, auch

die geringste und schnell vorübergehende Rötung notiert haben. Ihre Zahl beträgt bei beiden Gruppen 17.

Die Schädigungen der Haut waren weitaus in der Mehrzahl der Fälle nur ganz geringer Natur und gingen ohne Therapie sehr rasch zurück, hinterließen aber oft eine pigmentierte Stelle, die ja infolge ihrer Lokalisation nicht von Belang ist. Nur in einem der hierher gehörigen Fälle sahen wir eine Verbrennung II. Grades, die eine längere Behandlung erforderte, aber auch mit Pigmentation glatt abheilte. Immerhin sind aber in 23,9 % der Fälle Hautschädigungen beobachtet worden, eine gewiß nicht zu unterschätzende Zahl, vor allem wenn man bedenkt, daß Erytheme bei dem jetzt gebräuchlichen Verfahren nicht vorkommen.

An übrigen Nebenerscheinungen, die wiederholt zur Beobachtung kamen, sind noch Blasentenesmen, Stuhldrang, Durchfälle und ausstrahlende Schmerzen in die Beine zu erwähnen, die bei den betreffenden Patientinnen stets im Anschluß an die Bestrahlung auftraten. Oefter wurde ein allgemeines, undefinirbares Unbehagen geäußert, über Kopfschmerz, Herzklopfen, Müdigkeit, Schlaflosigkeit u.s.w. geklagt. In der Mehrzahl der Fälle beobachteten wir auch mitunter recht heftige und lästige Ausfallserscheinungen, besonders bei den jüngeren Patientinnen, die sich als Gefühl heißer Uebergiessungen, Wallungen, Hitzgefühle, Herzklopfen, Ohnmachtsanwandlungen, Schweißausbrüche, Schwindel, Mattigkeit, Schläfrigkeit und Stimmungsveränderung zeigten. In einem der hier aufgeführten Fälle wurde auch eine Abnahme der Libido beobachtet.

Wenn wir die mit der **ursprünglichen** Albers-Schoenberg'schen Methode gewonnenen Erfahrungen und Resultate noch einmal an uns vorüberziehen lassen, müssen wir ohne weiteres zugestehen, daß die damit erzielten Erfolge recht zufriedenstellende sind, wenn wir uns auch nicht verhehlen können, daß ihr manche Mängel anhaften, die man lieber vermieden sähe. Albers-Schoenberg ist ja selbst dazu gekommen, an seiner Methode Abänderungen vorzunehmen, die sich

nach der Richtung des Freiburger Verfahrens hin bewegen. Neben den schon erörterten Umständen, den Recidiven und Erythemen, ist es besonders die lange Dauer der Behandlung, die in einem großen Betriebe ganz besonders schwer ins Gewicht fällt. Dem Gauss'schen Verfahren, das auch an der Heidelberger Universitäts-Frauenklinik jetzt Verwendung findet, haften diese Mängel nicht an, und so ist es verständlich, daß es die an und für sich bewährte Hamburger Methode verdrängen konnte.

Erwähnung verdienen vielleicht auch noch die sogenannten Spätschädigungen, die von einigen ängstlichen Autoren sehr gefürchtet zu werden scheinen, aber von uns nie beobachtet worden sind. Von den nach Albers-Schoenberg bestrahlten Fällen besitzen wir ja eine genügend lange Beobachtungszeit (bis zu 5 Jahren), um jede derartige Folge ausschließen zu können. Aber auch von der Freiburger Klinik wird über Fälle, die 2 Jahre in Beobachtung standen, berichtet, bei denen trotz intensivster Bestrahlung und höchster X-Zahl in kurzer Zeit nichts derartiges beobachtet werden konnte. Es wäre ja auch eine einzig dastehende Sache, wenn ein „Medikament" nach so langer Zeit noch eine Schädigung hervorzurufen imstande wäre. Zum Vergleich werden mit besonderer Vorliebe immer die schweren Schädigungen der Röntgenpioniere herangezogen, die aber keinesfalls im Sinne einer Spätschädigung aufgefaßt werden können, da wir es hier mit einer ausgesprochenen Dauereinwirkung von Reizdosen zu tun haben.

Lebenslauf.

Ich, Gottfried Wolfgang Rößler wurde am 23. April 1890 zu Zwickau in Sachsen als Sohn des Gymnasialprofessors Dr. Rößler und seiner Gattin Anna geb. Seifert geboren. Ich besuchte 4 Jahre lang die höhere Bürgerschule und von 1900 bis 1909 das Gymnasium zu Zwickau, das ich Ostern 1909 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Vom 1. April bis 1. Oktober 1909 genügte ich meiner Militärpflicht beim Feldart.-Regt. Nr. 77 in Leipzig. Darnach studierte ich 5 Semester in Leipzig Medizin und bestand dort im Februar 1912 die ärztliche Vorprüfung. S. S. 1912 studierte ich in Rostock. W. S. 1912 wieder in Leipzig und vom S. S. 13 bis S. S. 14 in Heidelberg. Am 15. August 14 bestand ich das ärztliche Staatsexamen in Leipzig und erhielt am 29. August 14 die Approbation als Arzt.